



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 392 357
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90106522.7**

(51) Int. Cl.⁵: **C08L 67/02, C08K 7/14,
/(C08L67/02,51:00,25:12)**

(22) Anmeldetag: **05.04.90**

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Hinzufügung von zwei Seiten Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens von der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 2.2).

(30) Priorität: **11.04.89 DE 3911828**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL

(71) Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)**

(72) Erfinder: **Mc Kee, Graham Edmund, Dr.
Kastanienweg 8
D-6940 Weinheim(DE)
Erfinder: Knoll, Manfred
Pfrimmstrasse 1
D-6521 Wachenheim(DE)
Erfinder: Kolm, Peter
Weinstrasse 153
D-6730 Neustadt(DE)
Erfinder: Lausberg, Dietrich, Dr.
Nachtigalstrasse 32a
D-6700 Ludwigshafen(DE)**

(54) **Glasfaserverstärkte thermoplastische Formmassen auf der Basis von Polyestern und Ppropfpolymerisaten.**

(57) Thermoplastische Formmassen auf der Basis einer Mischung aus Polybutylenterephthalat und Polyethylen-terephthalat (a₁), Ppropfpolymerisaten mit Acrylatkautschuken als Ppropfgrundlage (a₂), Copolymeren aus vinylaromatischen Monomeren und Acrylnitril oder Methacrylnitril (a₃) und Glasfasern (B) zeigen ein ausgewogenes Eigenschaftsspektrum.

EP 0 392 357 A2

Glasfaserverstärkte thermoplastische Formmassen auf der Basis von Polyestern und Pfropfpolymerisaten

Die Erfindung betrifft thermoplastische Formmassen, enthaltend als wesentliche Komponenten

A) 45 bis 90 Gew.% einer Mischung aus

a₁) 50 bis 80 Gew.% einer Mischung aus

a₁₁) 60 bis 99 Gew.%, bezogen auf a₁₁ + a₁₂), Polybutylenterephthalat und

a₁₂) 1 bis 40 Gew.%, bezogen auf a₁₁ + a₁₂), Polyethylenterephthalat,

a₂) 10 bis 25 Gew.% eines Pfropfpolymerisats aufgebaut aus

a₂₁) 50 bis 90 Gew.% einer Pfropfgrundlage aus einem kautschukelastischen Polymeren auf Basis

von

a₂₁₁) 75 bis 99,9 Gew.% eines C₂-C₁₀-Alkylacrylats und

a₂₁₂) 0,1 bis 5 Gew.% eines polyfunktionellen Monomeren mit mindestens zwei olefinischen, nicht konjugierten Doppelbindungen und

a₂₁₃) 0 bis 24,9 Gew.% weiterer copolymerisierbarer Monomere, und

a₂₂) 10 bis 50 Gew.% einer Pfropfaufgabe aus

a₂₂₁) 50 bis 90 Gew.% Styrol oder substituierten Styrolen der allgemeinen Formel I



wobei R einen Alkylrest mit 1 bis 8 C-Atomen, ein Wasserstoffatom oder ein Halogenatom und R¹ einen Alkylrest mit 1 bis 8 C-Atomen oder ein Halogenatom darstellen und n den Wert 0, 1, 2 oder 3 hat oder deren Mischungen und

a₂₂₂) 10 bis 49 Gew.% Acrylnitril oder Methacrylnitril oder deren Mischungen,

a₃) 10 bis 25 Gew.% eines Copolymerisats aus

a₃₁) 50 bis 90 Gew.% Styrol oder substituierten Styrolen der allgemeinen Formel I oder deren Mischungen und

a₃₂) 10 bis 49 Gew.% Acrylnitril oder Methacrylnitril oder deren Mischungen, und 5 bis 50 Gew.% Glasfasern.

Außerdem betrifft die Erfindung die Verwendung derartiger Formmassen zur Herstellung von Formkörpern und Formkörper, die aus den erfindungsgemäßen Formmassen als wesentlichen Komponenten erhältlich sind.

In der DE-B-27 58 497 werden thermoplastische Formmassen auf der Basis von Polyestern und modifizierten Styrol/Acrylnitril (SAN)-Copolymeren beschrieben, wobei als Modifizierungsmittel Acrylester und/oder α -Methylstyrol eingesetzt werden. In den Beispielen werden sogenannte ASA-Polymere als modifizierte SAN-Polymere eingesetzt. Falls in diesen Massen das modifizierte SAN-Polymere die Hauptkomponente darstellt, lassen sich vorteilhaft Folien daraus herstellen. Die mechanischen Eigenschaften sind jedoch insgesamt noch nicht voll zufriedenstellend, insbesondere im Hinblick auf die Schlagzähigkeit und Biegefestigkeit. Auch die Stabilität der Eigenschaften nach längerer Lagerung bei höheren Temperaturen ist nicht befriedigend.

In der DE-B 22 55 654 werden Mischungen aus Polybutylenterephthalat und Polyethylenterephthalat beschrieben; es finden sich jedoch keine Hinweise auf die erfindungsgemäß verwendeten Pfropf- und Copolymerisate.

Der vorliegenden Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, thermoplastische Formmassen auf der Basis von Polyestern und Pfropfpolymeren zur Verfügung zu stellen, die die vorstehend beschriebenen Nachteile nicht aufweisen. Insbesondere sollte auch eine zufriedenstellende Langzeitstabilität der mechanischen Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen erreicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die eingangs definierten thermoplastischen Formmassen gelöst.

Als Komponente A enthalten die erfindungsgemäßen Formmassen 45 bis 90, insbesondere 55 bis 90 und besonders bevorzugt 60 bis 85 Gew.% einer Mischung aus

a₁) 50 bis 80 Gew.% einer Mischung aus

a₁₁) 60 bis 99 vorzugsweise 75 bis 97 Gew.%, bezogen auf A₁₁ + a₁₂), Polybutylenterephthalat

und

- a_{12}) 1 bis 40 vorzugsweise 3 bis 25 Gew.%, bezogen auf $a_{11} + a_{12}$), Polyethylterephthalat
- a_2) 10 bis 25 Gew.% eines Pfropfpolymerisats und
- a_3) 10 bis 25 Gew.% eines Styrol-(Meth)-Acrylnitril-Copolymerisats.

5 Die in den erfindungsgemäßen Formmassen enthaltenen Polyester a_{11} und a_{12} sind an sich bekannt.

Die Herstellung der Polyester kann durch Reaktion von Terephthalsäure, deren Estern oder anderer esterbildender Derivate mit 1,4-Butandiol bzw. 1,2-Ethandiol in an sich bekannter Weise erfolgen.

10 Bis zu 20 mol% der Terephthalsäure können durch andere Dicarbonsäuren ersetzt werden. Nur beispielsweise seien hier Naphthalindicarbonsäuren, Isophthalsäure, Adipinsäure, Azelainsäure, Sebacinsäure, Dodecandisäure und Cyclohexandicarbonsäuren, Mischungen dieser Carbonsäuren und esterbildende Derivate derselben genannt.

Auch bis zu 20 mol% der Dihydroxyverbindungen 1,4-Butandiol bzw. 1,2-Ethandiol können durch andere Dihydroxyverbindungen, z.B. 1,4-Butandiol, 1,6-Hexandiol, 1,4-Hexandiol, 1,4-Cyclohexandiol, 1,4-Di-(hydroxymethyl)cyclohexan, Bisphenol A, Neopentylglykol, Mischungen dieser Diole sowie esterbildende Derivate derselben ersetzt werden.

15 Die Viskositätszahl der Polyester a_{11} bzw. a_{12} , gemessen an einer 0,5 gew.-%igen Lösung in einem Phenol/o-Dichlorbenzolgemisch (Gewichtsverhältnis 1:1) bei 25 °C, liegt im allgemeinen im Bereich von 50 - 250 cm³/g, vorzugsweise von 70 - 170 cm³/g.

20 Der Anteil der Polyester a_1) an der Komponente A beträgt 50 bis 80, vorzugsweise 50 bis 75 und insbesondere 50 bis 70 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten a_1) + a_2) + a_3).

Das Pfropfpolymerisat a_2), welches 10 bis 25, insbesondere 12 bis 25, besonders bevorzugt 12 bis 20 Gew.% der Komponente A ausmacht, ist aufgebaut aus

- a_{21}) 50 bis 90 Gew.% einer Pfropfgrundlage auf Basis von
- a_{211}) 75 bis 99,9 Gew.% eines C₂-C₁₀-Alkylacrylats
- 25 a_{212}) 0,1 bis 5 Gew.% eines polyfunktionellen Monomeren mit mindestens zwei olefinischen, nicht konjugierten Doppelbindungen, und
- a_{213}) 0 bis 24,9 Gew.% weiterer copolymerisierbarer Monomerer, und
- a_{22}) 10 bis 50 Gew.% einer Pfropfaufgabe aus
- a_{221}) 50 bis 90 Gew.% Styrol oder substituierten Styrolen der allgemeinen Formel I oder deren
- 30 Mischungen, und
- a_{222}) 10 bis 50 Gew.% Acrylnitril oder Methacrylnitril oder deren Mischungen,

Bei der Komponente a_{21}) handelt es sich um ein Elastomeres, welches eine Glasübergangstemperatur von unter -20, insbesondere unter -30 °C aufweist.

35 Für die Herstellung des Elastomeren werden als Hauptmonomere a_{211}) Ester der Acrylsäure mit 2 bis 10 C-Atomen, insbesondere 4 bis 8 C-Atomen eingesetzt. Als besonders bevorzugte Monomere seien hier iso- und n-Butylacrylat sowie 2-Ethylhexylacrylat genannt, von denen die beiden letztgenannten besonders bevorzugt werden.

Neben diesen Estern der Acrylsäure werden 0,1 bis 5, insbesondere 1 bis 4 Gew.% bezogen auf das Gesamtgewicht $a_{211} + a_{212}$, eines polyfunktionellen Monomeren mit mindestens zwei olefinischen Doppelbindungen eingesetzt. Von diesen werden difunktionelle Verbindungen, d.h. Verbindungen mit zwei nicht konjugierten Doppelbindungen bevorzugt verwendet. Beispielsweise seien hier Divinylbenzol, Diallylfumarat, Diallylphthalat, Triallylcyanurat, Triallylisocyanurat, Tricyclodecenyacrylat und Dihydrodicyclopentadienylacrylat genannt, von denen die beiden letzten besonders bevorzugt werden.

45 Neben den Monomeren a_{211}) und a_{212}) können am Aufbau der Pfropfgrundlage noch bis zu 24,9, vorzugsweise bis zu 20 Gew.% weiterer copolymerisierbarer Monomerer, vorzugsweise Butadien-1,3, Styrol, α -Methylstyrol, Acrylnitril, Methacrylnitril und C₁-C₈-Alkylester der Methacrylsäure oder Mischungen dieser Monomeren, beteiligt sein.

Verfahren zur Herstellung der Pfropfgrundlage a_{21}) sind an sich bekannt und z.B. in der DE-B 1 260 135 beschrieben. Entsprechende Produkte sind auch kommerziell im Handel erhältlich.

50 Als besonders vorteilhaft hat sich in einigen Fällen die Herstellung durch Emulsionspolymerisation erwiesen.

Der Anteil der Pfropfgrundlage a_{21}) am Pfropfpolymerisat a_2) beträgt 50 bis 90, vorzugsweise 55 bis 85 und insbesondere 60 bis 80 Gew.% bezogen auf das Gesamtgewicht von a_2).

65 Auf die Pfropfgrundlage a_{21}) ist eine Pfropfhülle a_{22}) aufgefropft, die durch Copolymerisation von a_{221}) 50 bis 90, vorzugsweise 60 bis 90 und insbesondere 65 bis 80 Gew.% Styrol oder substituierten Styrolen der allgemeinen Formel I



5

wobei R Alkylreste mit 1 bis 8 C-Atomen, Wasserstoffatome oder Halogenatome und R¹ Alkylreste mit 1 bis 8 C-Atomen oder Halogenatome darstellen und n den Wert 0, 1, 2 oder 3 hat, und

10 a₂₂₂) 10 bis 50, vorzugsweise 10 bis 40 und insbesondere 20 bis 35 Gew.% Acrylnitril oder Methacrylnitril oder deren Mischungen erhältlich ist.

Beispiele für substituierte Styrole sind α-Methylstyrol, p-Methylstyrol, p-Chlorstyrol und p-Chlor-α-Methylstyrol; Styrol und α-Methylstyrol werden als Monomere a₂₂₁ besonders bevorzugt.

Die Pfropfhülle a₂₂) kann in einem oder in mehreren, z.B. zwei oder drei, Verfahrensschritten hergestellt werden, die Bruttozusammensetzung bleibt davon unberührt.

15 Vorzugsweise wird die Pfropfhülle in Emulsion hergestellt, wie dies z.B. in der DE-PS 1 260 135, DE-OS 32 27 555, DE-OS 31 49 357 und der DE-OS 34 14 118 beschrieben ist.

Je nach den gewählten Bedingungen entsteht bei der Pfropfmischpolymerisation ein bestimmter Anteil an freien Copolymerisaten der Monomeren a₂₂₁) und a₂₂₂)

20 Das Pfropfmischpolymerisat (a₂₁ + a₂₂) weist im allgemeinen eine mittlere Teilchengröße von 50 bis 1000 nm, im besonderen von 80 bis 700 nm (d₅₀-Gewichtsmittelwert) auf. Die Bedingungen bei der Herstellung des Elastomeren a₂₁) und bei der Pfropfung werden daher vorzugsweise so gewählt, daß Teilchengrößen in diesem Bereich resultieren. Maßnahmen hierzu sind bekannt und z.B. in der DE-PS 1 260 135 und der DE-OS 28 26 925 sowie in Journal of Applied Polymer Science, Vol. 9 (1965), S. 2929 bis 2938 beschrieben. Die Teilchenvergrößerung des Latex des Elastomeren kann z.B. mittels Agglomeration

25 bewerkstelligt werden. Zum Pfropfpolymerisat a₂ zählen im Rahmen dieser Erfindung auch die bei der Pfropfmischpolymerisation zur Herstellung der Komponente a₂₂) entstehenden freien, nicht gepfropften Homo- und Copolymerisate.

Nachstehend seien einige bevorzugte Pfropfpolymerisate angeführt:

30 a₂/1: 60 Gew.% Pfropfgrundlage a₂₁) aus

a₂₁₁) 98 Gew.% n-Butylacrylat und

a₂₁₂) 2 Gew.% Dihydrodicyclopentadienylacrylat und

40 Gew.% Pfropfhülle a₂₂) aus

a₂₂₁) 75 Gew.% Styrol und

35 a₂₂₂) 25 Gew.% Acrylnitril

a₂/2: Pfropfgrundlage wie bei a₂/1, mit 5 Gew.% einer ersten Pfropfhülle aus Styrol und

35 Gew.% einer zweiten Pfropfhülle aus

a₂₂₁) 75 Gew.% Styrol und

40 a₂₂₂) 25 Gew.% Acrylnitril

a₂/3: Pfropfgrundlage wie bei a₂/1, mit 13 Gew.% einer ersten Pfropfhülle aus Styrol und 27 Gew.% einer zweiten Pfropfhülle aus Styrol und Acrylnitril im Gewichtsverhältnis 75 : 25.

Als Komponente a₃) enthalten die erfindungsgemäßen Formmassen 10 bis 25, vorzugsweise 12 bis 20 Gew.% eines Copolymerisats aus

45 a₃₁) 50 bis 90, vorzugsweise 55 bis 90 und insbesondere 65 bis 80 Gew.% Styrol und/oder substituierten Styrolen der allgemeinen Formel I und

a₃₂) 10 bis 50, vorzugsweise 10 bis 45 und insbesondere 20 bis 35 Gew.% Acrylnitril und/oder Methacrylnitril.

50

Die erfindungsgemäßen Formmassen zeichnen sich durch eine gute Festigkeit, hohe Schlagzähigkeit und eine besonders gute Oberflächenstruktur der daraus hergestellten Formteile aus. Darüber hinaus sind 55 auch die Verzugseigenschaften und die Wärmeformbeständigkeit besonders vorteilhaft.

Beispiele:

Es wurden folgende Komponenten eingesetzt:

a₁₁) Polybutylenterephthalat mit einer Viskositätszahl von 108 cm³/g, bestimmt nach DIN 53 728, Teil 2 (Ultradur® B2550 der BASF AG)

a₁₂) Polyethylenterephthalat mit einer Viskositätszahl von 75 cm³/g (0,5 %ig in Phenol/o-Dichlorbenzol(60:40) bei 25 °C)

a₂) Pfropfpolymerisat aus

58,8 Gew.% n-Butylacrylat

1,2 Gew.% Dihydrodicyclopentadienylacrylat

} Pfropfgrundlage

30 Gew.% Styrol

10 Gew.% Acrylnitril } Pfropfhülle

hergestellt nach dem in der DE-A 24 44 584 beschriebenen Verfahren.

a₃) Styrol/Acrylnitril-Copolymerisat (Gew.-Verh. 65:35) mit einer Viskositätszahl von 80, gemessen in Dimethylformamid (DMF), 0,5 %ig bei 25 °C

B) Glasfasern

Daneben enthielten die Zusammensetzungen beider Beispiele noch folgende Zusatzstoffe (jeweils in Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht von A) + B):

1,5 Gew.% Ruß

0,1 Gew.% Talkum

0,8 Gew.% Pentaerythritstearat

Die in der Tabelle beschriebenen Zusammensetzungen wurden aufgeschmolzen und extrudiert. Nach der Extrusion wurden im Spritzguß die für die Bestimmungen der Eigenschaften erforderlichen Testkörper hergestellt.

Die Ergebnisse der Messungen sind in der Tabelle dargestellt.

Komponente	Beispiel 1	Beispiel 2 (Vergleich)
a ₁₁ (Gew.%)	48	56
a ₁₂ (Gew.%)	8	-
a ₂ (Gew.%)	12	12
a ₃ (Gew.%)	12	12
B (Gew.%)	20	20
Gesamtarbeit W ₅₀ [Nm] ¹	4,5	2,5
Oberflächenglanz (DIN 67 530)	88	70
Oberflächenqualität	gut Glasfasern nicht sichtbar	weniger gut Glasfasern sichtbar
Minimaler Fülldruck, um ein Testkästchen zu spritzen [bar]	380	400
Verzug am Testkästchen, gemessen an der Längsseite [mm]	0,48	0,60
Wärmeformbeständigkeit (°C)	186	170
ISO 75, Methode A		
Einfärbbarkeit	gut	weniger gut

¹ Durchstoßversuch nach DIN 53 443 an 2 mm Rundscheiben

Die Ergebnisse in der Tabelle zeigen deutlich, daß die erfindungsgemäßen Massen in ihrem Eigen-

schaftsspektrum den aus der DE-B 2 758 497 bekannten Massen überlegen sind.

Ansprüche

5

1. Thermoplastische Formmassen, enthaltend als wesentliche Komponenten

A) 45 bis 90 Gew.% einer Mischung aus

a₁) 50 bis 80 Gew.% einer Mischung aus

a₁₁) 60 bis 99 Gew.% bezogen auf a₁₁ + a₁₂), Polybutylenterephthalat und

10 a₁₂) 1 bis 40 Gew.%, bezogen auf a₁₁ + a₁₂), Polyethylenterephthalat,

a₂) 10 bis 25 Gew.% eines Pfropfpolymerisats aufgebaut aus

a₂₁) 50 bis 90 Gew.% einer Pfropfgrundlage aus einem kautschukelastischen Polymeren auf Basis von

a₂₁₁) 75 bis 99,9 Gew.% eines C₂-C₁₀-Alkylacrylats,

a₂₁₂) 0,1 bis 5 Gew.% eines polyfunktionellen Monomeren mit mindestens zwei olefinischen, nicht

15 konjugierten Doppelbindungen, und

a₂₁₃) 0 bis 24,9 Gew.% weiterer copolymerisierbarer Monomeren, und

a₂₂) 10 bis 50 Gew.% einer Pfropfaufgabe aus

a₂₂₁) 50 bis 90 Gew.% Styrol oder substituierten Styrolen der allgemeinen Formel I

20



25

wobei R einen Alkylrest mit 1 bis 8 C-Atomen, ein Wasserstoffatom oder ein Halogenatom und R¹ einen Alkylrest mit 1 bis 8 C-Atomen oder ein Halogenatom darstellen und n den Wert 0, 1, 2 oder 3 hat oder deren Mischungen und

a₂₂₂) 10 bis 49 Gew.% Acrylnitril oder Methacrylnitril oder deren Mischungen

und

30

a₃) 10 bis 25 Gew.% eines Copolymerisats aus

a₃₁) 50 bis 90 Gew.% Styrol oder substituierten Styrolen der allgemeinen Formel I oder deren Mischungen

und

a₃₂) 10 bis 49 Gew.% Acrylnitril oder Methacrylnitril oder deren Mischungen,

und

35

B) 5 bis 50 Gew.% Glasfasern.

2. Thermoplastische Formmassen nach Anspruch 1, enthaltend als wesentliche Komponenten

A) 55 bis 90 Gew.% einer Mischung aus

a₁) 50 bis 80 Gew.% einer Mischung aus

40

a₁₁) 60 bis 99 Gew.%, bezogen auf a₁₁ + a₁₂) Polybutylenterephthalat und

a₁₂) 1 bis 40 Gew.%, bezogen auf a₁₁ + a₁₂) Polybutylenterephthalat

a₂) 10 bis 25 Gew.% Pfropfpolymerisat aus

a₂₁) 50 bis 90 Gew.% Pfropfgrundlage auf Basis von

a₂₁₁) 75 bis 99,9 Gew.% n-Butylacrylat und/oder 2-Ethylhexylacrylat und

45

a₂₁₂) 0,1 bis 5 Gew.% eines difunktionellen Monomeren, und

a₂₁₃) 0 bis 24,9 Gew.% Butadien-1,3, Styrol, Acrylnitril, Methacrylnitril und/oder C₁-C₈-Methacrylsäureester,

und

a₂₂) 10 bis 50 Gew.% einer Pfropfaufgabe aus

a₂₂₁) 50 bis 90 Gew.% Styrol oder α-Methylstyrol oder deren Mischungen und

50

a₂₂₂) 10 bis 49 Gew.% Acrylnitril oder Methacrylnitril oder deren Mischungen.

a₃) 10 bis 25 Gew.% eines Copolymerisats aus

a₃₁) 50 bis 90 Gew.% Styrol oder α-Methylstyrol oder deren Mischungen und

a₃₂) 10 bis 49 Gew.% Acrylnitril oder Methacrylnitril oder deren Mischungen,

und

55

B) 10 bis 40 Gew.% Glasfasern.

3. Verwendung der thermoplastischen Formmassen gemäß den Ansprüchen 1 und 2 zur Herstellung von Formkörpern und Formteilen.

4. Formkörper, erhältlich aus thermoplastischen Formmassen gemäß den Ansprüchen 1 und 2 als

wesentliche Komponenten.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 392 357 A3**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **90106522.7**

Int. Cl.⁵: **C08K 7/14, C08L 67/02,**
/(C08L67/02,51:00,25:12)

Anmeldetag: **05.04.90**

Priorität: **11.04.89 DE 3911828**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL

Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: **02.01.92 Patentblatt 92/01**

Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**
Carl-Bosch-Strasse 38
W-6700 Ludwigshafen(DE)

Erfinder: **Mc Kee, Graham Edmund, Dr.**
Kastanienweg 8
W-6940 Weinheim(DE)
Erfinder: **Knoll, Manfred**
Pfrimmstrasse 1
W-6521 Wachenheim(DE)
Erfinder: **Kolm, Peter**
Weinstrasse 153
W-6730 Neustadt(DE)
Erfinder: **Lausberg, Dietrich, Dr.**
Nachtigalstrasse 32a
W-6700 Ludwigshafen(DE)

Glasfaserverstärkte thermoplastische Formmassen auf der Basis von Polyestern und Ppropfpolymerisaten.

Thermoplastische Formmassen auf der Basis einer Mischung aus Polybutylenterephthalat und Polyethylenterephthalat (a₁), Ppropfpolymerisaten mit Acrylatkautschuken als Ppropfgrundlage (a₂), Copolymeren aus vinylaromatischen Monomeren und Acrylnitril oder Methacrylnitril (a₃) und Glasfasern (B) zeigen ein ausgewogenes Eigenschaftsspektrum.

EP 0 392 357 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 6522

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X,P	DE-A-3 733 839 (BASF) * Ansprüche 1-4 *	1-4	C 08 K 7/14 C 08 L 67/02 // (C 08 L 67/02 C 08 L 51:00 C 08 L 25:12)
X,P	EP-A-0 310 956 (BASF) * Ansprüche 1-4 *	1-4	
A	EP-A-0 297 265 (BASF) * Ansprüche 1,8 *	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C 08 K 7/14 C 08 L 67/02
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 17 Oktober 91	Prüfer KNAACK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			